韓國心理學會誌 : 實驗 및 認知
Korean Journal of Experimental and Cognitive Psychology
1996. Vol. 8, No. 1, 25-44

한글 단어 재인 과정에서 음운부호의 역할+

박 권 생

계명대학교 심리학과

한글 단어 재인(의미파악) 과정에서 단어의 음운부호가 맡은 역할을 규명하기 위하여 두 개의 실험을 실시하였다. 실험 1에서는 예컨대, 실제 단어 '낙엽'과 그것을 소리나는 대로 적은 동음비단어 '나겹'을 점화어로 하고, '낙엽'과 의미상 관련된 단어, '가을'을 각 점화어의 표적어로 제시하여, 표적어의 어휘성 판단에 소요되는 시간을 측정하였다. 그 결과 동음비단어 조건에서도 통제 조건에 비추어 무시하기 어려울 정도의 점화효과가 관찰되었으나, 그 효과의 크기는 실제 단어 조건에서 기록된 점화효과의 크기보다 유의하게 작은 것으로 드러났다. 의미결정과제를 이용한 실험 2에서는 예컨대, '가치-함께'를 의미상 관련된 단어 쌍으로 오판할 확률이 "가지-함께'나 '갈이-함께'와 같은 통제 자극 쌍을 의미상 관련된 것으로 오판할 확률보다 훨씬 높은 것으로 밝혀졌다. 이러한 결과를 기초로 한글 단어 재인(의미파악) 과정에서 음운부호는, 결정적이지는 않지만, 상당히 중요한 역할을 수행한다고 결론짓고, 이 결론의 이론적 함의를 논의하였다.

읽기에 능숙한 사람들이 문자로 표기된 단어의 의미를 파악하는 과정에서 음운부호(phonological code)가 맡은 역할은 무엇일까? 이 문제에 대한 한 가지 대답으로 모든 단어의 의미파악은 반드시 음운부호 계산과정을 거쳐 이루어진다는 생각을 해볼 수 있다. 표음문자는 음운부호를 표상하기 위해 만들어졌기 때문에, 한글과 같은 표음문자로 표기된 단어는 음운부호를 충실하게 표상한다고 할 수 있다. 그리고, 읽기 학습이란 기본적으로 이미 알고 있는 음운부호와 그 정보를 시각적으로 표상하는 글자들과의 결합을 형성시키는 과정이라 할 수 있다. 이러한 점에서, 이 가능성은 상당한 설득력을 갖는다. 그럼에도 불구하고, 이 가설은 同音異意語가 존재한다는 사실 때문에 이 문제에 대한 완벽한 대답이 될 수가 없다. 이 가설의 입장처럼, 만약 모든 단어의 의미파악이 음운부호를 기초로 이루어진다면, 우리는 '및'과 '밑' 같은 동음이의어를 구별할 수가 없어야 한다.

이와는 반대로, 표기된 단어의 의미파악 과정에서 음운부호가 수행하는 기능은 아무것도 없을 것이라는 생각을 해볼 수도 있다. 음운부호의 매개없이 의미파악이 이루어진다는 것은 곧, 시각적 처리만으로 의미파악이 이루어진다는 의미이다. 구체적으로, 표기된 단어에 대한 시각적 처리로 단어의 철자부호(orthographic

+ 이 논문은 1994년도 한국학술진흥재단의 공모과제 연구비에 의하여 연구되었음

code)가 계산되면, 이 철자부호를 기초로 의미정보가 인출 혹은 활성화된다고 볼 수 있다. 동음이의어가 존재한다는 사실은 순전히 시각적 처리만으로도 단어의 의미파악이 가능할 뿐만 아니라, 이 가능성이 실제로 구현되고 있다는 증거가 된다. 그러나 여기서 주목할 것은, 비록 단어의 의미파악이 시각적 처리만으로 이루어진다는 증거가 아무리 강력하다고 하더라도, 그 과정에 음운부호가 작용할 가능성이 완전히 배제되지는 않는다는 사실이다. 왜냐하면, 이 증거들은 단지 음운부호를 계산하지 않고도 의미파악이 가능함을 의미할 뿐 그 이상도 그 이하도 의미하지 않기 때문이다.

그러므로, 손에 쥔 증거가 위의 두 가지 극단적 가능성 중 어느 쪽을 지지하든, 결국 우리는 표기된 단어의 의미파악은 시각적 처리만으로 이루어질 수도 있고, 또 음운부호의 도움을 받아서 이루어질 수도 있다는 어정쩡한 결론을 내릴 수밖에 없다. 이 결론을 수용하게 되면, 많은 연구자들이 문자로 표기된 단어의 의미파악에는 두 개의 상호 독립적인 정보처리 과정이 동시에 작용한다고 보는, 소위 이중통로 가설(dual-route hypothesis)이 지극히 자연스러워 보인다 (Coltheart, 1978; 1980; Meyer, Schvaneveldt, & Ruddy, 1974; Paap, McDonald, Schvaneveldt, & Noel, 1987; Patterson & Coltheart, 1987; Rayner & Pollatsek, 1989; Seidenberg, 1985; Seidenberg & McClelland, 1989; 또한 Coltheart, Curtis, Atkins, & Haller, 1993 참조). 이중통로 가설의 기초가 되는 두 통로 중 시각적 처리를 기초로 하는 과정은 흔히 직접통로(direct/visual route)로 알려져 있으며, 음운부호가 매체로 작용하는 과정은 흔히 간접통로(indirect/phonologically mediated route)로 알려져 있다. 기억 속에 표상된 단어 관련 정보의 종류라든지, 그러한 정보가 처리되는 과정 등에 대해서는 연구자들간에 약간씩 혹은 상당한 차이가 있지만, 단어의 의미파악에 직접통로와 간접통로가 동시에 작용한다는 생각에는 대부분의 연구자들이 의견을 같이 한다.

이중통로 가설의 입장에서 보면, 의미파악 과정에서 음운부호가 맡은 역할에 관한 문제는 '간접통로가 주된 역할을 맡고 있느냐, 아니면 부수적인 역할만을 수행하느냐?'가 된다. 이 문제에 대한 최근까지의 지배적인 견해는, 적어도 읽기에 능숙한 사람들에게는, 단어의 의미파악은 주로 시각적인 직접통로를 통하여 이루어지며, 음운부호가 수행하는 역할은 미미하거나 부수적일 뿐이라는 것이었다(이에 대한 자세한 고찰은 Lukatela & Turvey, 1994; Rayner & Pollatsek, 1989 참조). 사실 이 문제에 관한 초기의 연구에서는 음운부호의 중요성이 부각되었음을 읽을 수 있다 (Meyer, Schvaneveldt, & Ruddy, 1974; Rubenstein, Lewis, & Rubenstein, 1971 참조). 그러나 이들 초기의 연구에서 발견되는 방법론상의 문제나 결과 해석상의 문제 때문에, 이들 연구를 기초로 제안된 음운부호의 중요성은 널리 수용되지 않았다. 후속된 많은 연구들은 특정 발음규칙을 적용함으로써 음운부호가 계산되는 단어를 규칙적 단어로, 이러한 규칙 적용이 어렵거나 불가능한 단어를 불규칙적 혹은 예외적 단어로 양분하고(이러한 양분의 문제점에 대한 자세한 고찰은 Van Orden, Pennington, & Stone, 1990 참조), 규칙적 단어 인식이 예외적 단어 인식보다 용이한지를 검토하였다. 이들 연구의 기본 전제는 잘 학습된 규칙(예, 자소-음소 변환 규칙 - grapheme-phoneme conversion rules)의 적용은 기계적인 것이기 때문에, 규칙적인 단어의 음운부호 계산은 예외적인 단어의 음운부호 계산보다 용이할 것이라는 생각이었다. 이러한 전제하에 실시된 대부분의 연구들은, 명명과제나 어휘판단과제를 이용하여 단어의 규

칙성 효과를 측정하였는데, 불행하게도 이 효과는 일관성 있게 관찰되지 않았다. 예컨대, Stanovich와 Bauer(1978) 그리고 Parkin(1982)은 규칙적인 단어를 명명하거나 어휘판단하는데 소요되는 시간이 불규칙적인 단어를 명명하거나 어휘판단하는 데 소요되는 시간보다 짧다는 규칙성 효과를 발견하였다. 그러나 Seidenberg, Waters, Barnes, 및 Tanenhaus(1984)는 명명과제에서는 규칙성 효과를 관찰하였지만, 어휘판단과제에서는 이 효과를 관찰하지 못하였다. 그리고 명명과제에서 관찰된 규칙성 효과마저 그 강도가 미약하며, 빈도가 낮은 단어에만 국한된 현상이라는 것을 밝혔다(Seidenberg, 1985의 실험 2도 참조). 이러한 발견들 때문에 초기에 부각되었던 음운부호의 역할은 부수적인 것으로 격하되었다.

사실, 이들 결과를 기초로 간접통로의 역할을 더욱 약화시켜, 근본적으로 모든 단어의 의미파악은 시각적인 직접통로를 통하여 이루어지고, 이 시각처리를 통한 의미파악이 실패할 경우에만, 음운부호 계산이 시도된다라는 극단적인 생각을 해볼 수도 있다. 그러나 이 견해는 많은 연구에서 밝혀진 소위, 동음비단어 효과(pseudohomophone effects)를 설명할 수가 없다 (McCusker et al., 1981 참조). 동음비단어 효과란 예컨대, 어휘판단과제 수행에서, 단어와 발음이 동일하게 만들어진 비단어(예, BRANE)에 대한 부정반응('no' response) 시간이 발음은 가능하지만 그와 같은 발음값을 갖는 단어가 없는 비단어(예, GLACK)에 대한 부정반응 시간보다 길게 나타나는 현상을 말한다. 어휘판단과제의 특성상 어휘록 접근이 실패하면, 'no'반응을 하면 된다. 그런데, 이 극단적 견해에서는, 음운부호의 계산은 의미파악 즉, 어휘록에의 접근이 실패했을 때에만 시도된다고 본다. 따라서 이 견해로 동음비단어 효과를 설명하기 위해서는, 'no'반응 준비가 완료된 상태에서 전개되는 음운부호의 계산이, 그 과정에 앞서 완료된 상태에 영향을 미친다는 逆說的인 주장을 해야 한다. 이 때문에, 이중통로 가설을 수용하는 대부분의 연구자들은, 단어의 의미파악에는 시각적 직접통로와 음운적 간접통로가 경쟁적으로(Coltheart, 1978의 "horse-race" model; Seindenberg et al., 1984의 time-course model) 혹은 협동적으로 (Carr & Pollatsek의 cooperative-access model, Rayner & Pollatsek, 1989에서 재인용) 작용하지만, 주된 공헌을 하는 것은 신속한 직접통로라고 생각한다.

그런데, 보다 최근의 연구들에서는 이러한 종래의 견해와 상치되는 결과가 대량으로 보고되고 있다 (Bentin & Ibrahim, 1996; Lukatela & Turvey, 1990; 1991; 1994; Van Orden, 1987; Van Orden & Goldinger, 1994; Van Orden, Johnston, & Hale, 1988; Van Orden et al., 1990; Van Orden et al., 1992; Ziegler & Jacobs, 1995; 그리고 Lesch & Pollatsek, 1993; Stone & Van Orden, 1994; Lukatela, Lukatela, & Turvey, 1993도 참조). 예컨대, Van Orden(1987; Van Orden et al., 1992도 참조)은, 범주결정 과제(categorization task)를 이용한 실험에서, 강력한 동음이의어 효과(homophone effect)를 관찰하였다. 구체적으로, "ROWS"를 "A FLOWER"라고 잘못 판단할 확률이 철자 통제어인 "ROBS"를 "A FLOWER"로 잘못 판단할 확률보다 훨씬 높다(18.5% 대 3.0%)는 것을 발견하였다 (실험 1). 그리고 이와 같은 동음이의어 효과를 추수 연구에서 재확인함으로써 의미파악에 음운부호가 중요하게 작용할 가능성을 제고하였다 (Van Orden et al., 1988 참조). 같은 추수 연구에서 Van Orden 등(1988)은 동음비단어인 "SUTE"가 "SUIT"(AN ARTICLE OF CLOTHING)로 잘못 판단될 확률도 철자 통제

어인 "SURT"가 "SUIT"로 잘못 판단될 확률보다 훨씬 높게(21.8% 대 2.3%) 나타나는 동음비단어 효과까지 관찰하였다. 원칙적으로 비단어의 시각적 정보만으로는 정신 어휘록에의 접근이 불가능하기 때문에, 이들 동음비단어 효과는 단어의 의미파악에 음운부호가 개입한다는 강력한 증거가 되며, 그 효과의 강도가 동음이의어 효과와 같다(아래 참조)는 것은 의미파악에 음운부호가 개입할 가능성을 확고히 한다.

이밖에도 Van Orden(1987)은 자극 단어를 가까스로 밖에 볼 수 없도록 형태차폐(pattern masks)로 가렸을 때도 동음이의어 효과를 관찰할 수 있었는데, 이는 음운부호의 계산이 단어 시각처리의 초기 단계에 전개됨을 시사한다(실험 2). 음운부호의 계산이 신속하게 이루어진다는 증거는 Lesch와 Pollatsek(1993) 그리고 Lukatela와 Turvey(1994)에 의해서도 수집되었다. 또한 Lukatela 등(1993)은 표적어와 의미상 관련어의 동음이의어가 표적어 명명을 용이하게 한다는 점화효과를 발견하였으며, 점화어의 빈도가 달라도 이 효과는 달라지지 않는다는 사실도 발견하였다. 이러한 최근의 결과들은 시각적으로 제시된 단어의 음운부호 계산이 신속하게 그리고 자동적으로 이루어지며, 이렇게 계산된 음운부호는 단어의 의미파악에 중요한 매체로 작용한다는 결론을 강요한다.

그러나 최근의 모든 연구들이 이러한 음운부호 필수론을 지지하는 것은 아니다. 예컨대, Jared와 Seidenberg(1991)는 Van Orden(1987)과 같은 범주결정 과제를 이용한 실험에서, 범주의 범위가 좁은 경우(예, 꽃)에는 근본적으로 Van Orden과 비슷한 결과를 관찰하였으나, 범주의 범위를 넓혔을 경우(예, 생물)에는 동음이의어 효과가 저빈도 단어에만 국한되어 기록된다는 것을 발견하였다. 또한 Fleming(1993)은 표적어(예, DEER)와 의미상 관련된 단어(예, DOE)의 동음이의어(예, DOUGH)가 표적어의 명명 및 어휘판단에 아무런 도움을 주지 못한다고 밝혔는데, 이는 동음이의어 효과가 항상 나타나는 것이 아님을 강변한다. 이러한 사태는 음운부호 경시론과 음운부호 중시론 중 어느 것을 택할 것인지에 대한 결정을 잠시 보류하고, 보다 신뢰로운 증거 확보를 위해 노력하는 것이 현명한 태도임을 시사한다.

이 연구는 한글로 표기된 단어(한글단어)를 이용하여 의미파악에 작용하는 음운부호의 역할을 구명하기 위해 설계되었다. 위에서 고찰한 거의 모든 연구에서 이용된 영어는 자소-음소 대응관계가 비교적 불규칙적이라는 점에서 철자법상 상당히 불투명한 글(deep orthography)인데 반해, 한글은 자소-음소 대응관계가 매우 규칙적이라는 점에서 철자법상 비교적 투명한 글(shallow orthography)에 속한다. 단어를 표기하는 글의 철자법상 투명도(orthographic depth)에 따라 단어처리 과정이 달라진다는 증거, 보다 구체적으로, 철자법이 투명할수록 표기된 단어처리 과정에서는 음운부호의 역할이 가중된다는 증거(Frost, 1994; Frost & Kampf, 1993)로 미루어, 한글단어 의미파악 과정에는 음운부호가 개입할 가능성이 영어단어의 경우보다 높을 것이라는 예측을 하게 된다.

그런데 박권생(1993)은 이 예측이 실현될 가능성이 희박하다고 주장한 바 있다. 그러나 그의 주장은 간접적인 증거에 바탕을 둔 것이며, 기본 전제 또한 반드시 성립되는 것은 아니기 때문에 강력한 주장이 되지 못한다. 구체적으로, 그의 주장은 다음과 같은 논리를 기초로 성립된 것이다. 만약 단어와 비단어가 같은 과정을 거쳐 명명된다면, 반응 양상에서 단어와 비단어간 차이가 없어야 한다. 그러나 결과는 이 전제와 상치하는 것으로 나타났는데, 이는 단어와 비단어가 상이한 과정을 거쳐 명명됨을 의미한다. 비단어는 반드시 음운부호 계산 과정을 거쳐 명명된다고 봐야 한다. 비단어 명명

이 음운부호 계산을 거친다면, 비단어 명명과제 정과는 달라야 하는, 단어 명명은 음운부호 계산이 필요 없는 시각적 처리로 이루어진다고 봐야 한다. 그러나 이러한 논리는 만약 단어 명명이 '표기된 단어' -> '기억 속의 철자부호' -> '기억 속의 음운부호' -> '발음(명명)'의 단계만을 따른다면 성립되지만, '표기된 단어' -> '기억 속의 음운부호' -> '발음(명명)'의 단계를 따를 수도 있다는 가능성 때문에, 반드시 성립되지는 않는다. 따라서 한글 단어의 의미파악에 음운부호가 주요 기능을 수행할 것이라는 예측을 아직까지는 무시할 수 없다.

이 연구는 박권생(1993)의 연구가 갖는 문제점을 극복하고, 보다 직접적인 방법으로 이 예측의 구현성 여부를 결정하려 하였다. 단어의 음운부호가 의미파악에 주요 기능을 수행한다는 것을 입증하기 위해서는 기억 속의 의미부호 활성화에 음운부호가 어떠한 식으로든 강력한 영향력을 행사한다는 것을 밝혀야 한다. 이러한 영향으로 우리는 두 가지를 생각해 볼 수 있는데, 하나는 음운부호가 의미부호의 활성화를 용이하게 하는 촉진효과이며, 다른 하나는 의미부호의 활성화를 어렵게 하는 간섭효과이다. 이 연구의 구체적인 목적은 이 두 가지 효과가 관찰되는지를 결정하는 것이다.

촉진효과를 관찰하기 위한 여러 가지 방법이 있을 수 있겠지만, 이 연구에서는 어휘판단과제에서 결합식 점화효과(associative priming effects)를 측정하였다. 예컨대, '만세'라는 표적 단어에 대한 어휘판단과제에서, '독립'과 발음이 동일한 '동닙'이라는 비단어를 점화어로 제시했을 경우와, '동납'이라는 '동닙'과 철자법상으로는 비슷하지만 '독립'과는 전혀 무관한 비단어를 점화어로 제시했을 경우를 고려해 보자. 만약 음운부호가 의미도출에 주된 역할을 맡고 있다면, 전자의 조건에서는 점화효과가 관찰되겠지만 후자의 조건에서는 점화효과가 관찰되지 않아야 한다. 실험 1은 이러한 점화효과가 관찰되는 지를 검토하였다.

간섭효과를 관찰하기 위해서는 자극단어를 맥락어-표적어 쌍으로(예, 빛-아래 혹은 및-아래) 제시하고, 각 맥락어와 표적어의 의미가 같거나 비슷한 지를 결정하는데 소요되는 시간을 측정하였다. 위의 예에서 첫 번째 쌍에 대한 올바른 반응은 철자부호상으로나 음운부호상으로나 "아니오"이다. 그러나 두 번째 쌍의 맥락어인 '및'은 '아래'와 동의어인 '밑'과 발음이 동일하기 때문에, 이 쌍에 대한 바른 반응은 철자부호상으로는 "아니오"이지만, 음운부호상으로는 "예"가 된다. 따라서 음운부호가 의미파악에 일차적으로 관여한다면, 이 두 번째 쌍을 처리하는 과정에서는 음운부호와 철자부호간에 알력이 생길 것이고, 피험자의 반응은 이 알력이 해소된 후에야 이루어질 것이다. 그러므로, 첫 번째 쌍에 대한 반응에 소요되는 시간보다 두 번째 쌍에 대한 반응에 소요되는 시간이 더 길거나, 신속한 반응이 요구될 경우에는, 더 많은 오반응이 관찰된 것이라는 예측을 하게 된다. 실험 2에서는 이러한 예측이 실현되는지를 검토하였다.

실험 1

실험 1에서는 어휘판단과제 수행에 결합식 점화효과가 측정되는지를 검토하였다. 결합식 점화효과란 표적어와 의미상 관련된(associated) 점화어가 먼저 제시되면, 표적어와 관련 없는 점화어가 제시되는 경우보다, 후에 제시되는 표적어의 처리가 용이해지는 현상을 말한다. 이러한 결합식 점화효과는 대개 표적어(the target)의 의미부호와 그 앞에 제시되는 점화어(the prime)의 의미부호간에 형성된 결합 때문에 생기는 것으로 해석된다. 여기서 주

목할 것은 점화어와 표적어의 결합이 의미라고 하는 정신 어휘록(mental lexicon)상의 속성을 기초로 형성된 관계라는 점이다. 따라서, 어휘 판단과제에서 결합식 점화효과가 발견된다는 사실은 점화어의 의미부호가 어떻게든 표적어의 의미부호 활성화에 영향을 미치고, 점화어에 의한 표적어 의미표상의 이같은 사전활성화(preactivation)가 후속 되는 표적어의 어휘성 판단을 용이하게 하다고 이해된다.

그런데, 점화어의 의미부호가 표적어의 의미부호를 활성화시키기 위해서는, 우선 점화어의 의미부호가 활성화되어야만 한다. 시각적으로 제시된 점화어의 의미부호가 활성화될 수 있은 방법에는 두 가지가 있다. 한 가지는 점화어를 표상하는 시각부호(visual code)가 어휘록상의 철자부호(orthographic code)를 활성화시키면, 이 철자부호의 활성화가 의미부호를 활성화시키는 직접통로(direct route)를 통한 방법이며, 다른 하나는 시각부호가 음운부호(phonological code)로 재부호화(recoding) 되면, 이 음운부호를 기초로 의미부호가 활성화되는 간접통로(mediated route)를 통한 방법이다. 단어의 의미파악에 음운부호가 필수적으로 관여한다는 주장은 의미표상의 활성화가 간접통로를 통해 이루어짐을 의미한다. 그러므로, 이 주장의 타당성을 입증하기 위해서는 어휘판단과제에서 발견되는 점화효과가 간접통로를 통한 의미표상의 활성화에 기인한다는 것을 분명히 해야 한다.

실험 1에서는 두 가지로 점화어의 의미부호를 활성화시켰다. 한 방식은 표적어(예, 가을)와 의미상 관련된 단어(예, 낙엽)를 점화어로 이용하는 것이었고, 다른 방식은 이 점화어를 소리나는 대로 적은 비단어(예, 나겹)를 점화어로 이용하는 것이었다. 점화어가 '낙엽'인 경우 그 단어의 의미표상은 직접통로나 간접통로 어느 것을 통해서도 활성화될 수 있지만, 점화어가 '나겹'인 경우에는 그에 대응하는 철자부호가 정신 어휘록에 존재하지 않기 때문에, 직접통로를 통한 의미표상 활성화는 불가능하다. 때문에, 이 점화어가 동음비단어(pseudohomophone)라는 이유만으로 '낙엽'이라는 단어의 의미표상을 활성화시킨다면, 이 활성화는 간접통로를 통해서 이루어지는 것이어야만 한다. 구체적으로, '나겹'의 시각부호를 바탕으로 /나겹/이라는 음운부호가 조립(assemble) 혹은 계산(compute)되면, 이를 기초로 '낙엽'에 대응하는 의미부호가 활성화된다. 그러면, '낙엽'의 의미부호는 의미상 결합어인 '가을'의 의미부호를 활성화시킨다(부분적으로나마). 이리하여 사전활성화된 '가을'의 의미부호는 후속 제시되는 '가을'이라는 단어의 어휘성 결정을 용이하게 한다. 점화효과를 관찰하기 위해 표적어의 어휘판단에 소요되는 시간을 측정하였기 때문에, 점화어가 '나겹'인 조건이 통제 조건보다 '가을'이라는 표적어의 어휘성 판단시간을 줄여 준다면, 이 결과는 음운부호를 통한 촉진효과라고 해야 한다.

그러나 이러한 촉진효과는 충분조건만을 충족시키기 때문에, 이 효과가 관찰되었다고 해서 어휘록 접근이 필수적으로 간접통로를 통해서 이루어진다고 단정하기는 아직 이르다. 단어의 의미파악이 음운재부호화 과정을 반드시 거쳐 전개된다는 보다 강력한 주장을 할 수 있기 위해서는, 점화어로 '나겹'이 이용되었건 '낙엽'이 이용되었건 표적어 '가을'을 처리하는 데서 측정된 점화효과의 정도가 같아야 한다. 점화어가 '낙엽'인 조건에서는 직접통로를 통해서도 간접통로를 통해서도 점화효과가 나타날 수 있는데, 이 조건에서 얻어진 효과의 크기가 점화어가 '나겹'인 조건에서 얻어진 효과의 크기와 같다면, 절약의 원칙(principle of parsimony)은 간접통로를 통한 의미파악이 필수적이라는 주장의 편을 들게 될 것이다. 이상

의 논의를 기초로, 실험 1에서 해결하려는 문제는 다음과 같이 진술된다: 1) 동음비단어(예, '나겁') 처리가 후속 제시되는 단어(예, '가을') 처리를 촉진시킬까? 촉진시킨다면, 2) 촉진효과의 크기는 예컨대, '낙엽'이라는 단어처리가 '가을'이라는 단어처리를 촉진시키는 정도와 같을까?

방 법

피험자 계명대학교에 재학중인 학생 중 30명을 권유하여 실험에 참여케 하였다. 모든 피험자는 정상 혹은 교정 후 정상 시력을 보유하고 있었으며, 읽기에 어려움을 겪는 자는 없었다.

자극재료 의미상 관련된 단어 쌍 96개를 다음과 같은 과정으로 선택하였다. 먼저, 철자법상으로는 단어가 아니면서도 음운만으로는 실제 단어와 구별할 수 없는 비단어를 만들 수 있는 단어 300개를 선택하였다. 예컨대, '가정', '각양' 등의 단어를 선택하였는데 전자와 후자는 각각 '갓엉'과 '가걍'이라는 동음비단어를 갖기 때문이다. 이들 300개의 단어가 수록된 목록을 작성하여, 심리학 개론을 수강하는 48명의 학생들에게 배부한 후, 각 단어를 차례로 읽게 하고 그 단어를 읽었을 때 제일 먼저 생각나는 단어를 그 단어 뒤에다 적으라고 하였다. 그리고는 각 단어별로 동일한 연상어가 적힌 빈도를 헤아려, 빈도가 높은 것부터 시작하여 96개의 단어 쌍(예, 각양-각색, 낙엽-가을) 한 세트(set A)를 골랐다. 이들 각 쌍 중 한 짝은 점화어로 다른 짝은 표적어로 이용되었다. 점화어로 이용된 단어들은 그것을 수정하여 그것과 동음의 비단어, 즉 동음비단어를 만들 수 있는 것들이었다 (부록 1 참조).

세트 A의 점화어-표적어 쌍을 기초로 다섯 개 세트의 점화어-표적어 쌍을 더 만들었다. 먼저 셋트 A의 표적어는 그대로 두고 점화어만을 모두 동음비단어로 만들어(예, '나겁-가을', '가걍-각색') 셋트 B로 하였다. 그 다음은 셋트 B의 점화어-표적어 쌍 중 점화어의 낱자 하나만을 다른 낱자로 치환시켜(예, '나겁-가을', '가강-각색') 셋트 C로 정하였다. 셋트 C의 점화어는 셋트 B 점화어의 철자 통제어들이었다.

네 번째 세트 D를 만들기 위해서는, 셋트 A의 각 쌍을 다른 한 쌍과 묶어 48개의 다발(예, '각양-각색'과 '낙엽-가을'이 한 다발임)로 만든 후, 각 쌍의 점화어를 같은 다발에 속하는 다른 쌍의 점화어와 치환시켰다(예, '낙엽-각색', '각양-가을'). 셋트 A로 셋트 D를 만든 방식과 같은 방식으로, 셋트 B로는 셋트 E를, 셋트 C로는 셋트 F를 만들었다. 따라서 셋트 E의 점화어-표적어 쌍으로는 '나겁-각색'과 '가걍-가을'이, 그리고 셋트 F의 점화어-표적어 쌍으로는 '나겁-각색'과 '가강-가을'이 각각 포함되었다. 셋트 A, B, C의 점화어는 표적어와 관련된 것들이었으며, 셋트 D, E, F의 점화어는 표적어와 관련이 전혀 없는 것들이었다.

이들 각 세트를 구성하는 96개의 자극 쌍을 16개씩 6등분한 후, 평형화기법(counterbalancing)을 이용하여 여섯 개의 제시용 목록을 마련하였다. 각 제시용 목록에 속한 96개의 표적어는 모두 단어였으므로, 비단어를 표적어로 하는 96개의 자극 쌍을 채우개(filler)로 각 목록에 포함시켰다. 채우개의 경우, 표적어가 비단어라는 점을 제외하고는, 점화어-표적어 관계를 실험자극 쌍의 특징과 같게 만들려고 노력하였다. 채우개는 6개의 각 목록에서 동일하였다. 각 피험자는 제시용 목록 6개 중 하나에만 노출되었다.

도구 및 절차 자극물 제시 및 반응 기록은

컴퓨터(IBM 486 호환기종)로 통제하였다. 피험자가 컴퓨터 화면(Nec Multisync XL, 20 인치) 앞에 앉으면, 지시문을 통해 실험의 일반적 목적과 과제를 설명과 48회의 연습시행을 실시하였다. 연습시행에 이용된 자극 단어들은 본 시행에 사용되지 않았다. 연습시행이 끝난 후, 질문이 있으면 연습시행을 반복하여 의문점을 해결한 후, 그리고 질문이 없으면 곧바로 192회의 본 시행을 실시하였다. 각 시행은 화면의 중앙에 고정점 "x"표시를 제시하여 시선을 집중시키는 것으로 시작되었다. 약 500ms 동안 제시되었던 고정점이 사라지자마자 그 점을 중심으로 점화어가 약 180ms 동안 제시되었다. 점화어가 사라지면 즉시 그 자리에 표적어가 제시되어, 피험자가 반응할 때까지 노출되었다. 특정 피험자에게 여섯 개 중 어느 목록을 제시할 것인지는 준 무선으로 결정되었고, 목록 내에서 자극물이 제시되는 순서는 무선적으로 결정되었다. 피험자에게는 점화어(처음제시된 글자들)를 보기는 하되 반응하지 말고, 표적어(두번째 제시된 글자들)가 단어인지 아닌지를 판단하여, 단어이면 오른 손가락으로 자판의 "?" 키를 누르고, 비단어이면 왼 손가락으로 "Z"키를 누르도록 지시하였다. 피험자의 반응이 있은 약 500ms 후에는 다음 시행을 위한 고정점이 제시되었다. 반응은 가능한 한 신속하게 하되 그렇다고 정확성을 희생시켜서는 안된다는 주의를 주었다. 피험자의 지루함을 덜기 위해 매 48회 시행 후에는 2분간의 휴식을 제공하였다.

자극물로 제시된 글자는 고딕체로 검은 화면의 바탕에 흰색으로 제시되었으며, 각 글자의 크기는 세로 7mm, 가로 10mm였다. 일상의 독서 장면과 비슷하게 하기 위해, 피험자에게는 화면 앞에 편안한 자세로 앉아 자극물을 잘 볼 수 있도록 하라고 지시하여, 화면과 피험자간의 거리는 비교적 자유롭게 하였다. 실험실은 약간 어둡게 하여 화면에 피험자의 모습이 반영되지 않도록 하였다.

결과 및 논의

표적어가 단어인 경우에 한해서, 표적어를 비단어로 판단했거나 반응 시간이 1000ms 이상인 경우를 오반응으로 간주하고, 각 피험자의 오반응률을 먼저 계산하였다. 전체 오반응률이 20% 이상 되는 3명의 자료는 신빙성이 없는 것으로 판단되어 자료처리에서 제외시켰다. 표 1은 나머지 27명의 자료로 계산한 각 조건별 평균 반응시간, 표준편차, 그리고 평균 오반응률이다. 오반응률에 대한 분석은 하지 않았다.

표 1. 실험 1의 각 조건별 평균 반응시간(ms), 표준편차, 그리고 평균 오반응률(%)

점화어 종류	점화어-표적어 관계			
	유관		무관	
	반응시간	오반응률	반응시간	오반응률
단 어	593 (63)	3.9	620 (71)	8.6
동음비단어	613 (55)	7.6	624 (63)	9.3
철자통제어	622 (68)	9.0	629 (63)	7.9

주: ( )속은 표준편차

점화어-표적어간의 관계와 점화어의 종류를 독립변인으로 하는 2x3 반복측정식 변량분석을 반응시간 자료에 실시한 결과, 점화어-표적어 관계의 주효과(609ms 대 625ms) 및 점화어 종류의 주효과(607ms 대 618ms 대 625ms)는 둘 다 유의하였으나 [전자의 경우 $F(1, 26) = 10.04$, $p < .004$; 후자의 경우 $F(2, 52) = 8.89$, $p < .001$], 이들간의 상호작용효과는 유의하지 않은 것으로 밝혀졌다 [$F(2, 52) = 1.89$, $p >$

.16]. 이같은 결과는 실험 1로 해결하고자 했던 문제의 답이 긍정적일 것이라고 암시한다. 그러므로, 각 문제에 대한 보다 확실한 답을 구하기 위해, 먼저 점화어-표적어가 서로 무관한 세 조건과 점화어-표적어가 유관하지만 철자통제어를 점화어로 이용한 통제조건을 병합하여, 그 평균치(624ms)와 점화어-표적어가 유관한 동음비단어 조건의 평균치(613ms) 차이가 유의한지를 검증하였다 [t(26) = 1.82]. 이는 1% 수준에서는 유의하지 않지만 5% 수준에서는 유의한 차이임이 밝혀졌다(단측검증). 그러나 점화어-표적어가 유관한 경우의 철자통제 조건(622ms)과 동음비단어 조건(613ms)의 평균치 차이 9ms는 5% 수준에서조차 유의하지 않은 것으로 나타났다[t(26) = 1.32 p > .099]. 이같은 분석 결과는 동음비단어의 촉진효과를 무시할 수는 없으나 그렇다고 과신할 것도 아니라는 결론을 짓게 한다.

다음은 동음비단어 효과의 정도가 실제 단어의 점화효과 정도와 같은지를 따져 보기 위해, 점화어-표적어가 유관하면서 점화어가 실제 단어인 조건의 평균치(593ms)와 동음비단어 조건의 평균치(613ms)에서 나는 차이를 검증한 결과, 이들간의 차이는 신뢰로운 것으로 드러났다 [t(26) = 2.68, p < .01, 단측검증]. 이같은 발견은 동음비단어에서 얻을 수 있는 결합식 점화효과보다 실제 단어에서 얻어지는 결합식 점화효과가 더 크다는 것을 의미한다. 그러므로, 실험 1의 결과는 동음비단어의 결합식 점화효과도 무시할 수는 없지만, 그 효과의 정도는 실제 단어의 결합식 점화효과 만큼 크지 않다라는 결론을 강요한다. 이러한 결과는 영어단어를 이용해 얻어진 Lukatela와 Turvey (1991)의 결과와 좋은 대조를 이루는 것으로, 영어단어 처리와 한글단어 처리간의 차이를 반영하는 것으로 이해된다. 결국 실험 1에서 제기한 첫 번째 문제에 대한 답은 "약간 그렇다"이며, 두 번째 문제에 대한 답은 "아니다"라고 해야 할 것이다.

실 험 2

실험 2는 단어의 음운부호가 의미부호 활성화에 미치는 간섭효과를 검토하기 위한 것이었다. 두 개의 단어를 쌍(예, 같이-쓸모)으로 제시하고, 이 두 단어가 의미상 관련이 있는지를 판단케 하는 의미결정과제를 이용하였다. 위 예의 경우, '같이'는 '가치'와 동음이의어이고 '가치'는 '쓸모'와 의미상 관련어(semantic associate)이기 때문에, 음운부호만으로는 '같이'도 '쓸모'와 의미상 관련어가 된다. 그렇기 때문에, 의미결정과제 수행을 위한 단어 처리가 시각 정보만을 기초로 전개된다면, 이 자극에 대한 반응은 "아니오"(정반응)가 되겠지만, 음운부호만을 기초로 전개된다면, 이 자극에 대한 반응은 "예"(오반응)가 된다. 따라서 이같은 자극에 대한 오반응률을 검토함으로써, 단어의 의미파악에 음운부호가 기여하는 정도를 결정할 수 있게 된다. 만약 의미파악에 철자부호와 음운부호가 동시에 작용한다면, 철자부호를 기초로한 "주장(assertion)"과 음운부호를 기초로 한 "주장"이 상치되기 때문에, 신속한 반응이 요구될 경우 상당한 오반응률이 기록될 것으로 기대되며, 그 반응시간 역시 이러한 알력이 생기지 않는 조건에서보다 지연될 것으로 예측된다. 실험 2의 구체적인 목적은 이 두 가지 예측이 구현되는지를 검토하는 것이었다.

방 법

피험자 계명대학교에 재학중인 학생 중 30명을 권유하여 실험에 참여케 하였다. 모든 피험자는 정상 혹은 교정 후 정상 시력을 보유

하고 있었으며, 읽기에 어려움을 겪는 자는 없었다.

자극재료 먼저, 동음이의어(예, 가치-같이) 30쌍을 사전을 참고하여 선정하였다. 역시 사전을 참고하여, 이들 각 단어와 의미상 관련어(예, '가치'에 대하여는 '쓸모'; '같이'에 대하여는 '함께')를 선정하여, 동음이의어를 맥락어로 하고 그 의미상 관련어를 표적어로 하여 맥락어-표적어 쌍 60개를 만들었다. 그리고 동음이의어를 맥락어로 하는 맥락어-표적어 쌍 두 개씩을 묶어 30개의 다발을 마련하였다. 그리고는 각 다발을 구성하는 맥락어-표적어 쌍들간에 맥락어를 서로 교환하여(예, 가치-함께; 같이-쓸모) 맥락어-표적어간의 의미상 관계가 음운부호만으로는 성립되도록 하여 결정적 자극을 만들었다. 이리하여 준비된 결정적 자극 30다발을 다시 풀어 각 30개 자극으로 구성되는 두 개의 자극 목록을 마련하였다. 각 다발을 이루던 두 개의 자극은 각각 상이한 자극 목록에 배치되었다.

다음, 각 자극 목록에 속하는 30개씩의 결정적 자극에 대응하는 통제 자극을 두 가지(유형 I, 유형 II)씩 준비하였다. 위에서 보기로 든 '같이-쓸모'에 대응하는 통제 자극으로는 '갈이-쓸모'와 '가지-쓸모'를, '가치-함께'에 대한 통제 자극으로는 '가지-함께'와 '갈이-함께'를 각각 준비하였다. 위의 예에서 '갈이-쓸모'와 '가지-함께'는 유형 I이고, '가지-쓸모'와 '갈이-함께'는 유형 II이다. 유형 I 통제 자극(예, '갈이-쓸모')의 맥락어는 결정적 자극(예, '같이-쓸모')의 맥락어와 철자가 비슷한 것으로 선정하였고, 유형 II 통제 자극(예, '가지-쓸모')의 맥락어는 표적어의 의미상 관련어(이 예에서는 '가치')와 철자가 비슷한 것으로 선정하였다. 이들 통제 자극에서 표적어는 유형에 관계없이 그에 대응하는 결정적 자극의 표적어와 동일하였다. 통제 자극 유형 I의 맥락어-표적어는 의미상으로도 음운상으로도 아무런 관련이 없다. 그러므로, 유형 I의 통제 자극에 대한 반응과 결정적 자극에 대한 반응에서 차이가 난다면, 그 차이는 결정적 자극 쌍만이 가지는 속성 - 음운부호만으로는 맥락어와 표적어가 유관하다 - 때문에 생긴 것으로 볼 수 있다. 통제 자극 유형 II에 속하는 맥락어-표적어도 서로 관련이 없기는 유형 I의 자극과 마찬가지다. 그러나 유형 II에 속한 자극의 맥락어(예, 가지)는 표적어(예, 쓸모)의 의미상 관련어(예, 가치)와 철자가 비슷하다. 따라서, 만약 순수 철자부호가 의미파악에 영향을 미친다면, 그 효과는 유형 II의 자극에 대한 반응에서 나타나야만 한다. 그러므로, 결정적 자극에 대한 반응 양상과 유형 II 통제 자극에 대한 반응 양상을 비교함으로써 의미파악에 작용하는 음운부호와 철자부호의 역할을 비교할 수 있게 된다.

제시용 목록을 만들기 위해, 위에서 마련된 6가지의 자극 목록(결정적 자극 목록 2가지, 이들 각각에 대응하는 유형 I, II의 통제 자극 목록)을 각 자극의 그 표적어를 기준으로 우선 두 집단으로 나누었다. 이렇게 만들어진 목록 집단은 결정적 자극 목록 하나와 유형 I, II 통제 자극 목록 하나씩으로 구성되고, 각 목록은 30개의 자극으로 구성되었다(부록 2 참조). 그리고는 각 목록의 자극을 3등분한 후, 목록 집단 내의 다른 자극과 표적어가 중복되지 않게 섞어 3개의 제시용 목록을 준비하였다. 이렇게 마련된 제시용 목록 각각은 10개의 결정적 자극, 10개의 유형 I통제 자극, 10개의 유형 II 통제 자극, 총 30개의 자극으로 구성되었다. 제시용 목록은 두 목록 집단에서 각각 3 개씩 총 6개였다. 각 피험자에게는 제시용 목록 6개 중 2개씩을 제시하였는데, 이 둘은 각각 다른 집단에 속한 것이었다. 피험자에게 제시될 목록을 결정할 때에는 맥락어가 동음이의어인 것과 표

적어가 동일한 것이 반복하여 제시되지 않도록 하였다. 예컨대, '같이-쓸모'와 '가치-함께' 그리고 '같이-쓸모'와 '가지-쓸모'가 각각 동일한 피험자에게 제시되지 않도록 하였다. 이는 나타날 수도 있는 반복효과를 예방하고자 함이었다. 이렇게 해서도 제거할 수 없는 반복효과를 최소화하기 위해, 두 개의 목록을 구획으로 나누어 제시하였다.

이들 맥락어-표적어 쌍은 모두 실제 의미상 서로 관련이 없는 것들이기 때문에, 의미관련성 판단 과제에 대한 바른 반응은 모두 "아니오"이다. 반응이 "아니오"쪽으로 기우는 경향성을 예방하기 위해, 의미상 관련된 단어(예, 감소-증가; 갈망-애원) 60쌍을 새로 준비하여 채우개(fillers)로 이용하였다. 이 채우개들을 절반(30개씩)으로 나누어 각각 제시용 목록 하나씩과 함께 제시되도록 하였다.

도구 및 절차 자극물 제시 및 반응 기록은 컴퓨터(대우 Pentium-75)로 통제하였다. 피험자가 컴퓨터 화면(대우 Pro-Sense)앞에 앉으면, 지시문을 통해 실험의 일반적 목적과 과제를 설명과 30회의 연습 시행을 실시하였다. 30회의 연습 시행 중 절반은 "예"반응을 요구하는 것이었고, 나머지 절반은 "아니오" 반응을 요구하는 것들이었다. 연습 시행에 이용된 단어들은 본 시행에 이용되지 않았다. 연습 시행이 끝난 후, 질문이 있으면 연습 시행을 반복하여 의문점을 해결한 후, 그리고 질문이 없으면 곧바로 본 시행을 실시하였다. 각 피험자에게는 6개의 제시용 목록 중 두 개만을 제시하였다. 그러니까 전체 피험자를 3개의 하위 집단으로 나누어, 각 하위 집단에 두 개씩의 목록이 제시되었다. 각 피험자에게 제시될 목록은 준무선적으로 선정되었다. 제시용 목록은 두 구획으로 나누어 제시되었는데, 둘 중 한 목록 60시행이 끝난 후에는 2분간의 휴식을 취하게 하고, 이어 다음 목록 60시행이 실시되었다. 각 시행은 화면의 중앙에 고정점 "x"표시를 제시하여 시선을 집중시키는 것으로 시작되었다. 약 500ms 동안 제시되었던 고정점이 사라지자마자 그 점을 중심으로 두 개의 단어(맥락어-표적어)가 좌우에 제시되었다. 제시된 자극물은 피험자가 반응할 때까지 노출되었다. 자극물이 제시되는 순서는 각 목록 내에서 무선적으로 결정되었다. 피험자에게는 제시된 두개의 단어가 의미상 관련이 있다고 판단되면 오른손가락으로 자판의 "/"키를 누르고, 관련이 없다고 판단되면 왼 손가락으로 "Z"키를 누르도록 지시하였다. 반응은 가능한 한 신속하게 하되 그렇다고 정확성을 희생시켜서는 안된다는 주의를 주었다. 피험자가 반응을 하고 나면 곧 다음 시행을 위한 고정점이 제시되었다.

피험자와 화면간의 거리는 고정시키지 않고, 피험자에게 과제 수행을 위해 최적의 자세와 거리를 유지하라고 지시하였다. 자극 글자의 크기는 세로가 약 5mm, 가로가 4mm였으며, 글자간 간격은 1mm였고, 단어간 간격은 약 5mm였다. 자극단어는 검은 화면 바탕에 흰색 고딕체로 제시하였다.

결과 및 논의

각 자극물(맥락어-표적어) 및 피험자별로 반응시간을 점검하여 반응시간이 500ms 이하이거나 2500ms 이상인 것은 오반응으로 처리하였다. 표 2는 평균 정반응 시간과 평균 오반응률을 각 실험 조건별로 정리한 것이다.

우선 표 2의 반응시간을 살펴보면, 긍정반응(채우개에 대한 "예" 반응)이 부정반응(다른 세 조건에서의 "아니오"반응)보다 신속히 이루어졌음을 알 수 있는데, 이 결과는 흔히 알려진 사실, 즉 부정반응보다는 긍정반응이 빠르다는 사실과 일치한다(Van Orden, 1987 참조). 그러

표 2. 각 조건별 평균 정반응 시간(ms) 및 평균 오반응률(%)

	실험조건 (같이-쓸모)	통제 유형 I (갈이-쓸모)	통제 유형 II (가지-쓸모)	채우개 (갈망-애원)
반응시간	1257	1256	1244	1014
	(283.4)	(301.2)	(282.1)	(188.1)
오반응률	29.8	16.7	20.1	10.6
	(12.9)	(11.7)	(11.1)	(5.4)

주: ( ) 속은 표준편차

나 실험조건과 두 가지의 통제조건간에서 발견되는 반응시간의 차이는 신뢰롭지 못한 것으로 분석되었다 [$F(2, 58) < 1$]. 실험조건의 맥락어-표적어 쌍은 철자부호상으로는 서로 무관한 단어들이지만, 적어도 음운부호상으로는 의미상 서로 관련된 단어들이기 때문에, 철자부호를 기초로 한 "주장"과 음운부호를 기초로 한 "주장"이 상치된다. 의미 관련성 결정이 이 두 주장간의 알력을 해소한 후에야 이루어질 것이라는 생각에서 실험조건의 반응시간이 통제조건의 반응시간보다 길어질 것이라고 예측했었는데, 실험 2의 결과로 봐서, 이 예측은 실현되지 않았다.

다음, 오반응률을 살펴보면, 채우개에 대하여도 상당한 오반응이 기록되었음을 알 수 있는데, 이는 맥락어-표적어 선택에 약간 무리가 있었음을 의미한다. 그러나 실험 2의 목적으로 보아 중요한 것은 실험조건과 통제조건들간의 차이이기 때문에, 채우개에 대한 높은 오반응률은 문젯거리가 되지 못한다. 중요한 것은 실험조건의 오반응률(29.8%)이 유형 I 통제조건의 오반응률(16.7%)과 유형 II 통제조건의 오반응률(20.1%)을 평균한 18.2%보다 훨씬 높다는 것이다 [$t(29) = 6.09$, $p < .001$]. 특히, 유형 I 통제조건의 맥락어와 실험조건의 맥락어는 시각적으로 비슷한 낱자들로 구성되었기 때문에, 오반응률에서 나타난 이러한 차이는 실험조건의 맥락어만이 갖는 특성, 즉 그 음운부호가 표적어의 의미관련어와 동일하다는 데서 야기된 것으로 봐야 한다. 그러므로 이 결과는 단어의 의미파악에 음운부호가 중요한 기능을 수행한다는 가설을 지지한다. 유형 II 통제조건의 오반응률보다 실험조건의 오반응률이 높다는 것도 이 결론과 일치한다. 유형 II 통제조건의 맥락어는 실험조건의 맥락어에 비해 표적어의 의미 관련어와 음운부호에서보다는 철자부호에서 더 유사하다('같이'와 '가지'를 '가치'와 시각적으로 비교해 보라). 따라서, 철자부호만에 의해서도 오반응이 야기된다면, 유형 I 통제조건보다는 유형 II 통제조건에서 더 높은 오반응률이 기록되어야 한다. 표를 보면 이 두 조건에 대한 오반응률이 각각 20.1% 대 16.7%로 이 예측과 일치하지만, 그 효과의 신뢰성은 매우 낮다 [$t(30) = 1.89$, $p > .05$]. 그리고 유형 II 통제조건의 오반응률은 실험조건의 오반응률보다 훨씬 낮다. 이는 비슷한 철자부호보다는 동일한 음운부호가 의미파악에 미치는 영향이 더 크다는 것으로 이해된다.

종합논의

문자로 표기된 단어의 의미파악에는 시각적

정보를 기초로 하는 직접통로와 음운부호를 기초로 하는 간접통로가 동시에 작용한다고 보는 것이 이중통로 가설의 입장이다. 이 입장에서 보면, 의미파악에 관여하는 음운부호의 역할에 관한 한 가지 문제는 음운부호가 의미파악 과정에서 주된 기능을 수행하는지 아니면 부수적인 역할만을 맡고 있는지를 결정하는 것이다. 이 문제와 관련된 최근의 연구를 표집하여 읽어보면, 낱자체계의 표음문자인 경우 음운부호가 주된 역할을 수행한다는 입장(예, Van Orden et al., 1990; Bentin & Ibrahim, 1996; Lukatela & Turvey, 1991; 1993; 1994)과 이와는 반대로, 음운부호는 부수적인 기능만을 맡고 있다는 입장(예, Fleming, 1993; Jared & Seidenberg, 1991)이 팽팽히 맞서고 있음을 알게 된다.

이 연구는 한글 단어의 의미파악 과정에 작용하는 음운부호의 역할을 구명함으로써, 이 두 입장 중 어느 것이 단어 인식 과정을 더 정확하게 묘사하는지를 결정하기 위한 것이었다. 극단적으로 대립되는 이들 두 입장의 기대와는 달리, 이 연구에서 실시된 두 개의 실험은 모두 음운부호의 역할을 무시할 수 없을 정도라는 증거만을 생성하였다. 구체적으로, 실험 1에서는 표적어와 의미상 관련된 단어의 동음비단어가 점화어로 이용된 조건에서도 상당한 결합식 점화효과가 관찰되었다. 그러나 이 효과의 정도는 실제 단어의 점화효과 정도보다 작았다. 예컨대, '낙엽'과 '낙엽'의 동음비단어 '나겹' 모두 '가을'에 대한 인식을 용이하게 하였지만, '낙엽'의 영향이 '나겹'의 영향보다 큰 것으로 드러났다. 실험 1에서 관찰된 이같은 동음비단어 효과는 한글 단어의 의미파악에 음운부호가 상당한 공헌을 하는 것으로 이해된다. 그러나 동음비단어의 점화효과가 실제 단어의 점화효과보다 미약하다는 점에서 단어의 의미파악 과정이 음운부호에 의해 좌우되지는 않는다는 의미로 해석된다.

실험 1의 이같은 결과는 음운부호의 역할을 강조하는 Lukatela와 Turvey(1991) 그리고 Van Orden 등(1988)의 연구 결과와 부분적으로 일치하지만 전반적으로는 일치하지 않는다. 명명과제를 이용한 연구에서 Lukatela와 Turvey는 점화어가 동음비단어이든 그에 상응하는 실제 단어이든 의미상 결합된 표적어의 명명시간을 줄이는 정도가 같다고 보고하였다. 그리고 범주판단 과제를 이용한 Van Orden 등의 실험에서도 동음비단어에 대한 오반응률이 그에 대응하는 실제 단어에 대한 오반응률과 다르지 않은 것으로 밝혀졌다. 이들이 발견한 동음비단어 효과는 이 연구의 실험 1에서 기록된 동음비단어 효과보다 훨씬 강력하였던 것으로 보여진다. 따라서 그들은 의미파악 과정에 음운부호가 커다란 영향력을 행사한다는 주장을 할 수 있었지만, 실험 1의 결과로는 그들이 주장하는 것만큼 음운부호의 영향력을 인정할 수가 없는 형편이다.

그렇다고 Fleming(1993)이 주장하는 것처럼, 음운부호의 영향력을 지나치게 비하시킬 수도 없는 실정이다. 명명과제와 어휘판단과제를 이용한 실험에서, Fleming은 잠시 동안만(200ms) 제시된 점화어가 표적어와 의미상 관련된 단어일 때는 표적어에 대한 반응시간이 짧아졌지만, 점화어가 의미상 관련어의 동음이의어일 때는 이러한 점화효과를 관찰하지 못하였으며(실험 2), 관찰되었다고 하더라도, 그 정도는 미약하다는 것을 발견하였다(실험 3). 이러한 발견은 Fleming으로 하여금 표기된 단어 인식 과정에서 음운부호의 역할은 미약할 뿐이라는 결론을 짓게 하였다. 이 연구의 실험 1에서 관찰된 동음비단어 효과도 빈약하여, 한글 단어 인식 과정에서 음운부호가 수행하는 역할이 중요하다고 할 수 없기 때문에, 음운부호의 역할을 격하시킬 수도 있는 것 같다. 허지만 실험 2

의 결과는 이같은 결론이 성급한 것이라고 말하기 때문이다.

실험 2에서 관찰된 동음이의어 효과는 한글 단어 처리에 음운부호가 상당한 영향력을 행사한다는 중요한 증거라 하겠다. 실험 2에서는 예컨대, '가치'의 동음이의어인 '같이'가 '가치'와 철자가 비슷한 '가지'보다 '가치'로 오판될 확률이 훨씬 높다는 것이 밝혀졌다(29.8% 대 20.1%). 단어를 표기하는 철자가 비슷하면, 그 발음도 비슷하게 되는 한글의 특성을 고려하면 (예컨대, '가치'와 '가지'는 철자만 비슷할 뿐만 아니라 발음도 비슷하다), 이 동음이의어 효과는 철자의 유사성보다는 발음(음운부호)의 유사성에서 기인되었다는 것이 보다 분명해진다. 이러한 실험 2의 결과는 Van Orden과 그의 동료들(Van Orden, 1987; Van Orden et al., 1988; Van Orden et al., 1992)이 범주판단 과제를 이용하여 수집한 결과와 어느 정도는 일치한다고 할 것이다. 예컨대, 'ROWS'가 'A FLOWER'로 잘못 판단되는 그들의 발견과 '같이'가 '쓸모'와의 의미상 관련어로 잘못 판단되는 실험 2의 발견은 둘 다 전자('ROWS'와 '같이')가 후자('A FLOWER' 와 '쓸모')의 의미상 관련어('ROSE'와 '가치')와 발음(음운부호)이 같기 때문에 가능했던 것으로 해석된다. 그러므로 실험 2에서 기록된 동음이의어 효과는, Van Orden 등이 주장하는 바와 같이, 단어의 의미파악에 음운부호가 중요한 역할을 맡고 있다는 훌륭한 증거가 된다.

이 연구의 실험 1과 2는 각각 상이한 과제 및 자극 재료를 이용하였기 때문에, 한글 단어 인식에 미치는 음운부호의 역할이 특정 단어나 특정 과제에 국한 된 것이 아니라는 해석이 가능해진다. 이러한 해석은 한글 단어 처리에는 음운부호의 개입이 미약하다는 박권생(1993)의 결론이 잘못된 것임을 의미한다. 박권생의 결론이 단순한 명명과제와 어휘판단과제를 이용하여 수집된 증거를 기초로 내려진 것임을 고려하면, 이러한 결론은 단순한 명명과제나 어휘판단과제로는 음운부호의 영향을 포착하기가 어렵다는 것을 암시하기도 하다. 한편, 한글 단어를 이용한 이 연구의 결과는, 자소-음소 관계가 투명한 글로 표기된 단어 지각에는 음운부호가 저절로 계산된다는, Frost (1994; Frost & Kampf, 1993도 참조)의 결과와도 일맥 상통한다. 이러한 여러 증거를 종합하면, 한글 단어의 의미파악에 작용하는 음운부호의 역할을 더욱 강화시키고 싶은 유혹을 떨쳐 버리기가 힘들지만, 동음비단어의 점화효과가 실제 단어의 점화효과에 미치지 못하는 실험 1의 결과를 고려하면, 이러한 유혹에 빠져들 수가 없게 된다.

결국, 한글로 표기된 단어의 의미파악 과정은 음운부호에 의해 상당한 제약을 받는다라는 것이 이 연구의 결과를 기초로 내릴 수 있는 가장 그럴 듯 한 결론이라 하겠다. 그러나 Lesch와 Pollatsek(1993)의 결과가 암시하는 것처럼, 음운부호의 계산은 단어 지각의 초기 단계에 이루어지고, 그것이 의미파악에 가하는 제약 역시 초기 단계에 이루어질 수도 있는데, 이 연구에서는 이러한 초기 단계에서 발견될 수도 있는 음운부호의 역할을 제대로 기록할 수 없었기 때문에, 음운부호의 영향력에 관한 위의 결론은 다소 보수적임을 부인할 수 없다.

끝으로, 이 연구의 결과가 갖는 이론적 함의를 고려해 보자. 우선 실험 1과 2에서 수집된 증거는 단어의 의미파악이 표기된 단어가 표상하는 음운부호의 계산만으로 이루어진다거나, 그와는 반대로 철자부호의 계산만으로 이루어진다는 극단적인 견해와는 조화를 이루지 못한다. 그보다는, 서론에서 상술한 것처럼, 단어처리는 철자부호의 계산 과정이라 할 직접통로와 음운부호의 계산 과정이라 할 간접통로가 동시에 작용함으로써 이루어진다고 보는 이중

통로 가설의 예측과 일치한다고 하겠다. 보다 구체적으로, 이 연구의 결과는 시각적으로 제시된 한글단어 처리에서는 시각적 처리과정과 음운정보 처리과정이 동시에, 독립적으로 전개되며, 이 두 처리과정의 결과가 상호보완적으로 통합됨으로써 처리가 완료된다는 견해와 조화를 이룬다고 하겠다. 그러므로 한글 단어 인식 과정을 제대로 기술하기 위해서는 반드시 철자부호와 음운부호가 어떻게 계산되는지, 그리고 계산과정의 출력이 어떻게 통합되는지를 명시해야만 한다. 다시 말해, 표기된 단어의 음운부호 계산과정과 철자부호 계산과정, 그리고 이 두 과정의 출력이 통합되는 과정을 제대로 밝히지 못하고서는 한글단어의 의미파악 과정을 완벽하게 이해했다고 할 수가 없게 되었다. 이는 단어의 의미파악에 관여하는 음운부호의 역할을 지나치게 무시하거나(예, Fleming, 1993) 혹은 지나치게 강조하면(예, Lukatela & Turvey, 1991; 1993; 1994; Lukatela et al., 1993; Van Orden, 1987; Van Orden et al., 1988) 특히, 한글단어 인식 과정을 정확하게 이해할 수 없다는 경고로 받아들여져야 할 것이다 (Patterson & Coltheart, 1987 참조).

참고문헌

박권생(1993). 한글 단어 재인에 관여하는 정신과정. 한국심리학회지: 실험 및 인지, 5, 40-55.

Bentin, S., & Ibrahim, R. (1996). New evidence for phonological processing during visual word recognition: The case of Arabic. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition, 22,* 309-323.

Coltheart, M. (1978). Lexical access in simple reading task. In G. Underwood (Ed.), *Strategies in information processing* (pp.151-216). London: Academic Press.

Coltheart, M. (1980). Reading, phonological recoding, and deep dyslexia. In M. Coltheart, K. Patterson, & J. C. Marshall (Eds.), *Deep dyslexia*(pp.197-226). London: Routledge & Kegan Paul.

Coltheart, M., Curtis, B., Atkins, P., & Haller. M. (1993). Models of reading aloud: Dual-route and parallel-distributed-processing approaches. *Psychological Review, 100*(4), 589-608.

Fleming, K. K.(1993). Phonologically mediated priming in spoken and printed word recognition. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition, 19,* 272-284.

Frost, R. (1994). Prelexical and postlexical strategies in reading: Evidence from a deep and a shallow orthography. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition, 20,* 116-129.

Frost, R., & Kampf, M. (1993). Phonetic recoding of phonologically ambiguous printed words. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition, 19,* 23-33.

Jared, D., & Seidenberg, M. S. (1991). Does word identification proceed from spelling to sound to meaning? *Journal of Experimental Psychology: General, 120,* 358-394.

Lesch, M. F., & Pollatsek, A. (1993). Automatic access of semantic infor-

mation by phonological codes in visual word recognition. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition, 19.* 285-294

Lukatela, G., Lukatela, K., & Turvey, M. T.(1993). Further evidence for phonological constraints on visual lexical access: Towed primes frog. *Perception & Psychophysics, 53(5),* 461-466.

Lukatela, G., & Turvey, M. T. (1990). Phonemic similarity effects and prelexical phonology. *Memory & Cognition, 18,* 128-152.

Lukatela, G., & Turvey, M. T. (1991). Phonological access of the lexicon: Evidence from associative priming with pseudohomophones. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception & Performance, 17,* 951-966.

Lukatela, G., & Turvey, M. T. (1994). Visual lexical access is initially phonological: 1. Evidence from associative priming by words, homophones, and pseudohomophones. *Journal of Experimental Psychology: General, 123(2),* 107-128.

McCusker, X., Hillinger, M. L., Bias, R. G. (1981). Phonological recoding and reading. *Psychological Bulletin, 88,* 375-407.

Meyer, D. E., Schvaneveldt, R. W., & Ruddy, M. G. (1974). Functions of graphemic and phonemic codes in visual word-recognition. *Memory & Cognition, 2*(2), 309-321.

Paap, K. R., McDonald, J. E., Schvaneveldt, R. W., & Noel, R. W. (1987). Frequency and pronounceability in visually presented naming and lexical decision tasks. In M. Coltheart (Ed.), *Attention and Performance XII: The psychology of reading*(pp. 221-243). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Parkin. A. J. (1982). Phonological recoding in lexical decision: Effects of spelling-to-sound regularity depend on how regularity is defined. *Memory & Cognition, 10,* 43-53.

Patterson, K., & Coltheart, V. (1987). Phonological processes in reading: A tutorial review. In M. Coltheart (Ed.), *Attention and Performance XII: The psychology of reading*(pp. 421-447). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Rayner, K., & Pollatsek, A. (1989). *The psychology of reading.* Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall

Rubenstein, H., Lewis, S. S., & Rubenstein, M. A. (1971). Evidence for phonemic recoding in visual word recognition. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior, 10,* 645-657.

Seidenberg, M. S. (1985). The time course of phonological code activation. *Cognition, 19,* 1-30.

Seidenberg, M. S., & McClelland, J. L. (1989). A distributed, developmental model of word recognition and naming. *Psychological Review, 96,* 523-568.

Seidenberg, M. S., Waters, G. S., Barnes, M. A., & Tanenhaus, M. K. (1984). When does irregular spelling or pronunciation influence word recognition? *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior,*

23, 383-404.

Stanovich, K. E., & Bauer, D. W. (1978). Experiments on the spelling-to-sound regularity effect in word recognition. *Memory & Cognition, 6,* 410-415.

Stone, G. O., & Van Orden, G. C. (1994). Building a resonance framework for word recognition using design and system principles. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 20,* 1248-1268.

Van Orden, G. C. (1987). A ROWS is a ROSE: Spelling, sound, and reading. *Memory & Cognition, 15*(3), 181-198.

Van Orden, G. C., & Goldinger, S. D. (1994). Interdependence of form and function in cognitive systems explains perception of printed words. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 20,* 1269-1291.

Van Orden, G. C., Johnston, J. C., & Hale, B. L. (1988). Word identification in reading proceeds from spelling to sound to meaning. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, & Cognition, 14,* 371-384.

Van Orden, G. C., Pennington, B. F. , & Stone, G. O. (1990). Word identification in reading and the promise of subsymbolic psycholinguistics. *Psychological Review, 97,* 488-522.

Van Orden, G. C., Stone, G. O., Garlington, K. L., Markson, L. R., Pinnt, G. S., Simonfy, C. M., & Bichetto, T. (1992). "Assembled" phonology and reading: A case study in how theoretical perspective shapes empirical investigation. In R. Frost, & L. Katz (Eds.), *Orthography, phonology, morphology, and meaning*(pp. 249-292). Amsterdam: North-Holland.

Ziegler, J. C., & Jacobs, A. M. (1995). Phonological information provides early sources of constraint in the processing of letter strings. *Journal of Memory and Language, 34,* 567-593.

[부록 1. 실험 1의 자극 단어 목록]

표적어	점화어			표적어	점화어			표적어	점화어		
	단어	동비	철통		단어	동비	철통		단어	동비	철통
가루	녹말	농말	농알	각색	각양	가걍	가강	기름	석유	서규	시규
가을	낙엽	나겹	나겁	겨울	난로	날로	날오	눈물	설움	서룸	서눔
단체	압력	암녁	암넉	동생	막내	망내	망나	분담	역할	여칼	여갈
데모	진압	지납	지넙	라면	삼양	사먕	사맹	비밀	폭로	퐁노	퐁고
사과	선악	서낙	서닉	사슴	녹용	노공	노공	순행	역행	여캥	여캉
생일	축하	추카	추커	사탄	악마	앙마	앙미	신부	신랑	실낭	실닝
아들	득남	등남	등납	연필	흑연	흐견	흐건	이자	복리	봉니	봉나
우연	필연	피련	피런	열차	흐견	그팽	그팡	장성	만리	말니	말나
장자	백만	뱅만	뱅민	장송	낙락	낭낙	낭넉	초조	불안	부란	부린
죄수	감옥	가목	가먹	전선	한랭	할냉	할낭	취미	특기	트끼	트까
한글	국문	궁문	궁몬	졸업	입학	이팍	이픽	반응	자극	작윽	작옥
홈런	만루	말누	말노	화학	촉매	총매	총마	버섯	표고	푝오	푝우
석탄	광물	곽물	곽몰	신발	구두	굳우	굳오	정문	후문	훔운	훔은
수동	자동	잗웅	잗응	아침	조반	좁안	좁인	통장	예금	옉음	옉옴
편지	위문	윔운	윔온	형제	자매	잠애	잠아	정돈	정리	젝니	젝너
하늘	구름	굴음	굴옴	화투	도박	돕악	돕익	지구	중력	죽녁	죽냑
결혼	혼인	호닌	호난	고우	죽마	중마	숭마	결과	원인	워닌	워인
계급	군인	구닌	구난	공부	학업	하겁	하넙	결심	각오	가고	가그
믿음	신뢰	실뇌	실늬	백인	흑인	흐긴	흐간	무덤	죽음	주금	주곰
발명	특허	트커	트키	버스	직행	지캥	지갱	미술	음악	으막	으낙
서론	본론	볼논	볼는	수학	집합	지팝	지핍	사랑	박애	바개	바거
소음	잡음	자븜	자봄	순응	적응	저긍	저궁	사형	집행	지팽	지팡
원래	본래	볼내	볼나	의원	국회	구쾨	구쾨	여자	숙녀	숭녀	숭여
의무	책임	채김	채검	이웃	불우	부루	부무	영어	단어	다너	다니
중독	약물	양물	양몰	천당	극락	긍낙	긍닉	종교	신앙	시낭	시넝
지연	혈연	혀련	혀란	청룡	백호	배코	바코	주관	객관	개꽌	거꽌
넓음	바다	받아	받야	모래	사막	삼악	심악	거지	동냥	독량	독랑
대조	비교	빅요	빅오	바지	치마	침아	침이	고기	그물	금울	금을
재미	오락	올악	올익	전도	주객	죽액	죽악	야당	여당	옅앙	옅잉
재판	피고	픽오	픽우	젊음	패기	팩이	팩아	이름	성명	석명	석망
복종	명령	멱녕	멱냥	자원	동력	독녁	독냑	교회	장로	작노	작루
영혼	심령	십녕	십낭	전쟁	침략	칩냑	칩낙	대립	양립	약닙	약납

주: 맥락어 중 '단어'는 표적과 의미관련 단어, '동비'는 동음비단어, 그리고 '철통'은 철자 통제어를 의미함.

[부록 2. 실험 2의 맥락어-표적어 목록]

표적어	맥	락	어	표적어	맥	락	어
함께	가치	가지	갈이	쓸모	같이	갈이	가지
노인	격노	격조	경고	무시	격멸	격렬	검열
관광	국영	국경	구정	정부	구경	구정	국경
그릇	닮다	닳다	남다	용모	담다	남다	닳다
첫째	맞이	말이	받이	영접	맏이	받이	말이
나무	살림	설립	선린	생계	산림	선린	설립
무직	시럽	시립	실룩	푸른	실록	실룩	신곡
역사	신록	신곡	실험	싸움	십이	십리	사비
존재	잊다	잇다	입다	망각	있다	입다	잇다
작계	주림	조림	졸임	기아	줄임	졸임	조림
퇴치	경멸	검열	격렬	염소	사냥	사랑	신앙
안과	거만	기만	감안	분노	경노	경고	격조
이빨	금리	금비	금지	이윤	금니	금지	금비
살기	도끼	도리	목기	연장	독기	목기	도리
숙박	묶다	볶다	문다	매다	묵다	문다	볶다
사기	솎다	쏟다	속단	뽑다	속다	속단	쏟다
연애	시련	시편	실현	물약	실업	실험	시립
병명	앎	앞	임	지식	암	임	앞
실수	차고	자고	각오	훔친	작물	직물	정물
권장	장녀	장미	장비	주차	착오	각오	자고
수렵	산양	신앙	사랑	오만	검안	감안	기만
심도	기피	기미	걸이	방금	곳	굿	곰
독약	동물	동문	녹물	회피	깊이	걸이	기미
거둠	숙어	숙녀	주거	생물	독물	녹물	동문
열둘	시비	사비	십리	머리	빚	및	빛
과일	읽다	잃다	익사	단어	수거	주거	숙녀
재배	장물	정물	직물	고난	실연	실현	시편
공부	항력	항렬	박력	독서	익다	익사	잃다
장소	곧	곰	굿	큰딸	장려	장비	장미
광선	빗	빚	및	저항	학력	박력	항렬

* 두 개의 자극 집단이 좌단과 우단으로 나누어졌다.

韓國心理學會誌 : 實驗 및 認知
Korean Journal of Experimental and Cognitive Psychology
1996. Vol. 8, No. 1, 25-44

The Role of Phonology in Hangul Word Recognition

Kwon-Saeng Park

Department of Psychology, Keimyung University

An important issue in reading research concerns the role of phonology in word recognition. While some authors believe that phonology plays a minor role in word recognition, others believe that word recognition is always mediated by its phonology. Using Korean words, the present study examined the possibility of phonological mediation in lexical access. Experiment 1 examined whether pseudohomophone primes (eg. 나겹) facilitate recognition of their semantic associatives (eg. 가을) as much as their real word counter parts (eg. 낙엽) do in a lexical decision task. The result showed a marginally significant pseudohomophone priming effect, and its magnitude was smaller than that of real word priming effect. Experiment 2 explored homophone's negative effect. After presenting each pair of words, subjects were asked to decide whether they were semantically related. One word of each pair had the same phonology as the word associated semantically with the other word of the pair (eg. 가치-함께; 같이-쓸모). The rate of false positive responses was significantly higher than their visual controls (eg. 갈이-함께; 가지-함께). Taken together, these results indicate that phonology plays some, but not dominant, role in Hangul word recognition.